

JP 406249387 A  
SEP 1994

---

(54) MUFFLER

(11) 6-249387 (A) (43) 6.9.1994 (19) JP

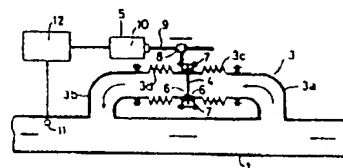
(21) Appl. No. 5-35895 (22) 25.2.1993

(71) HITACHI ZOSEN CORP (72) MITSURU MIZUUCHI(2)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup> F16L55/04

**PURPOSE:** To perform reliable muffling even when a noise frequency of exhaust gas passing through an exhaust gas pipe is changed, to reduce size, and to reduce an occupying area.

**CONSTITUTION:** A muffler is formed such that a branch pipe 3 is disposed along an exhaust gas pipe 1 and the two ends of the branch pipe 3 are communicated to the exhaust gas pipe 1 and noise of exhaust gas passing through the exhaust gas pipe 1 is offset with noise of exhaust gas flowing in the branch pipe 3. In the muffler, a resonance plate 4 is exchangeably disposed in the branch pipe 3 along the traverse direction of the branch pipe 3. A resonance plate moving device 5 to move the resonance plate 4 along the longitudinal direction of the branch pipe 3 is provided.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-249387

(43)公開日 平成6年(1994)9月6日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 1 6 L 55/04

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平5-35895

(22)出願日 平成5年(1993)2月25日

(71)出願人 000005119

日立造船株式会社

大阪府大阪市此花区西九条5丁目3番28号

(72)発明者 水内 充

大阪府大阪市此花区西九条5丁目3番28号

日立造船株式会社内

(72)発明者 修理 英幸

大阪府大阪市此花区西九条5丁目3番28号

日立造船株式会社内

(72)発明者 吉儀 肇

大阪府大阪市此花区西九条5丁目3番28号

日立造船株式会社内

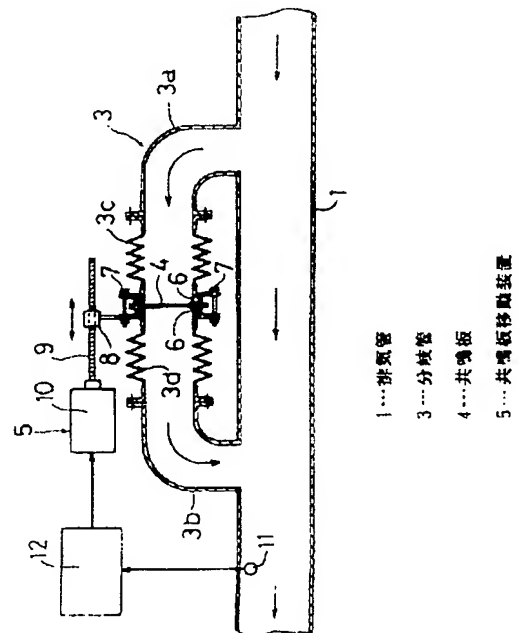
(74)代理人 弁理士 森本 義弘

(54)【発明の名称】 消音装置

(57)【要約】

【目的】 排気管を通過する排気の騒音周波数に変化した場合でも、確実に消音することができると共に、小型で、占有面積が小さくて済む消音装置を提供することを目的としている。

【構成】 排気管1に沿って分岐管3が配設されると共に、該分岐管3の両端が上記排気管1に連通され、その排気管1を通過する排気の騒音を分岐管3に流入する排気の騒音で打ち消すようにした消音装置において、上記分岐管3内に、該分岐管3の横断方向に沿って共鳴板4が取り替え可能に配設され、該共鳴板4を分岐管3の長手方向に沿って移動させる共鳴板移動装置5が設けられている。



監修 日本国特許庁

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】排気管に沿って分岐管が配設されると共に、該分岐管の両端が上記排気管に連通され、その排気管を通過する排気の騒音を分岐管に流入する排気の騒音で打ち消すようにした消音装置において、上記分岐管内に、該分岐管の横断方向に沿って共鳴板が取り替え可能に配設され、該共鳴板を分岐管の長手方向に沿って移動させる共鳴板移動装置が設けられていることを特徴とする消音装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ごみ焼却装置、ガスタービン、エンジン等から排出される排気の騒音を低減するための消音装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種の消音装置として図2に示すものがある。これは、ごみ焼却装置等の排気管1に沿って分岐管2を配設すると共に、該分岐管2の両端を上記排気管1に連通させたものであって、排気管1を通過する排気の一部が一旦分岐して分岐管2を通過した後、再び排気管1の排気に合流するようになっている。

【0003】上記構成によれば、分岐管2を通過する排気の排出速度が、排気管1を通過する排気の排出速度に比べて、分岐管2の長さが長い分だけ遅れることを利用して、排気管1を通過する排気の騒音周波数に対して、分岐管2を通過する排気の騒音周波数の位相を180°ずらした逆位相にし、これによって、排気管1を通過する排気と分岐管2を通過する排気とを互いに干渉させて、その両排気の騒音を互いに打ち消し合うようになっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の構成では、分岐管2の長さが一定で、該分岐管2を通過する排気の騒音周波数の位相のずれがその分岐管2の長さで決まるため、排気管1を通過する排気の騒音周波数が変化した場合には、効果的に消音することができない。

【0005】また、分岐管2を通過する排気の騒音の強さは、その分岐管2の断面積で決まるため、効果的に消音するためには、排気管1の口径と同程度の口径の分岐管2を用いる必要があり、このため、装置が大型化し、占有面積が大きくなる。

【0006】本発明は、上記従来の問題点に鑑み、排気管を通過する排気の騒音周波数が変化した場合でも、確実に消音することができると共に、小型で、占有面積が小さくて済む消音装置を提供することを目的としている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、排気管に沿って分岐管が配設されると共に、該分岐管の両端が上記排気管に連通され、その排気

管を通過する排気の騒音を分岐管に流入する排気の騒音で打ち消すようにした消音装置において、上記分岐管内に、該分岐管の横断方向に沿って共鳴板が取り替え可能に配設され、該共鳴板を分岐管の長手方向に沿って移動させる共鳴板移動装置が設けられていることを特徴とする。

## 【0008】

【作用】上記構成において、まず、排気管を通過する排気の騒音周波数に合った固有振動数を有する共鳴板を分岐管に取付ける。これにより、排気管1を通過する排気の一部が分岐管に流入して上記共鳴板を共鳴させ、該共鳴板から排気管を通過する排気の騒音周波数と同一周波数の音波が発射される。

【0009】次に、共鳴板移動装置で上記共鳴板を適宜移動させることにより、該共鳴板から発射される音波の周波数の位相を排気管を通過する排気の騒音周波数に対して180°ずらした逆位相にする。これにより、排気管1を通過する排気の騒音を共鳴板から発射される音波により効果的に打ち消すことができる。

## 【0010】

【実施例】図1は本発明の一実施例である消音装置を示すものであって、ごみ焼却装置等の排気管1に沿って配設された分岐管3と、該分岐管3内の中央部に取付けられた共鳴板4と、該共鳴板4を移動させる共鳴板移動装置5とを備えている。

【0011】上記分岐管3は、排気管1に一体突設された上流側端管3a及び下流側端管3bと、該各端管3a、3bにそれぞれ連結された蛇腹状の伸縮管3c、3dとから構成されており、排気管1を通過する排気の一部が分岐して分岐管3内に流入するようになっている。

【0012】前記共鳴板4は、共鳴性と防食性に優れたもの、例えばステンレス板などからなり、この共鳴板4として、固有振動数が異なる複数種類のものが予め用意されており、排気管1を通過する排気の騒音周波数に合った固有振動数を有する共鳴板4が前記両伸縮管3c、3d間にリング状弾性スベサ6、6を介して挿入され、両伸縮管3c、3dの端部どうしをボルト・ナット等の連結具7により一体的に連結することにより、分岐管3に取付けられる。

【0013】上記構成において、排気管1を通過する排気の一部が分岐管3に流入して上記共鳴板4を共鳴させ、該共鳴板4から排気管1を通過する排気の騒音周波数と同一周波数の音波が発射される。

【0014】また、上記共鳴板4が共鳴することにより、該共鳴板4から発射される音波による騒音が分岐管3に流入した騒音よりも拡大されるから、従来のように、分岐管3の断面積を大きくして騒音を拡大する必要がなく、装置の小型化を図り、占有面積を小さくすることができる。

【0015】前記共鳴板移動装置5は、一方の伸縮管3

dに連結されたナット8と、該ナット8に螺合するねじ棒9と、該ねじ棒9を正逆回転させることにより、共鳴板4を分岐管3の長手方向に沿って移動させる駆動機10と、排気管1内の分岐管3より下流側に設けた残留騒音センサー11からの検出信号に基づいて上記駆動機10を制御する消音制御装置12とから構成されている。

【0016】上記構成において、消音制御装置12により駆動機10を制御して、共鳴板4を適宜移動させ、残留騒音センサー11により検出した残留騒音が最小となったところで、上記共鳴板4の移動を停止させる。これにより、共鳴板から発射される音波の周波数の位相が排気管を通過する排気の騒音周波数に対して180°ずれた逆位相となり、排気管1を通過する排気の騒音を共鳴板から発射される音波により効果的に打ち消すことができる。

【0017】消音の要領を説明すると、まず、排気管1を通過する排気の騒音周波数に合った固有振動数を有する共鳴板4を分岐管3に取付ける。これにより、排気管1を通過する排気の一部が分岐管3に流入して上記共鳴板4を共鳴させ、該共鳴板4から排気管1を通過する排気の騒音周波数と同一周波数の音波が発射される。

【0018】次に、共鳴板移動装置5で上記共鳴板4を適宜移動させることにより、該共鳴板4から発射される音波の周波数の位相を排気管1を通過する排気の騒音周

波数に対して180°ずらした逆位相にする。これにより、排気管1を通過する排気の騒音を共鳴板4から発射される音波により効果的に打ち消すことができる。

【0019】

【発明の効果】本発明によれば、排気管を通過する排気の騒音周波数が変化する場合でも、その変化に合った固有振動数を有する共鳴板を分岐管に取付けると共に、該共鳴板を適宜移動させることにより、該共鳴板から上記騒音とは逆位相の音波を発して、その騒音を効果的に打ち消すことができる。

【0020】また、上記共鳴板が共鳴することにより、該共鳴板から発射される音波による騒音が分岐管に流入した騒音よりも拡大されるから、従来のように、分岐管の断面積を大きくして騒音を拡大する必要がなく、装置の小型化を図り、占有面積を小さくすることができる。

【図面の簡単な説明】

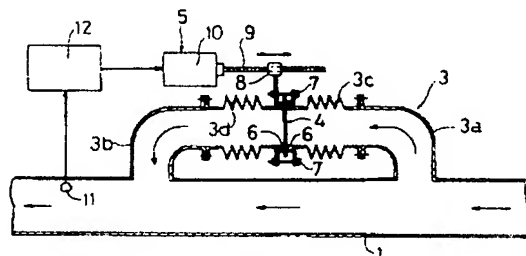
【図1】本発明の一実施例である消音装置の縦断面図である。

【図2】従来例を示す縦断面図である。

【符号の説明】

- 1 排気管
- 3 分岐管
- 4 共鳴板
- 5 共鳴板移動装置

【図1】



- 1…排気管
- 3…分岐管
- 4…共鳴板
- 5…共鳴板移動装置

【図2】

